

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 12 日  
Application Date

申請案號：091135916  
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 7 日  
Issue Date

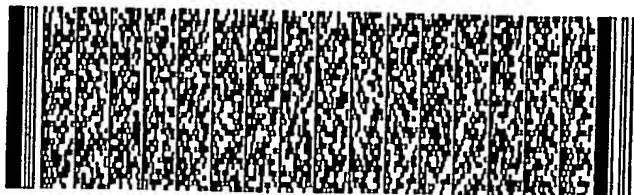
發文字號：09220016080  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	低電壓差動信號傳送裝置
	英 文	Low Voltage Differential Signal Transmission Device
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 羅華然
	姓 名 (英文)	1. HJ Lou
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹市科學園區力行五路9號
	住居所 (英 文)	1. No. 9, Lishing 5th Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 北縣新店市中正路533號8樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 (英文)	1. Cher Wang



四、中文發明摘要 (發明名稱：低電壓差動信號傳送裝置)

本案係關於一種低電壓差動信號(LVDS)傳送裝置，至少包括：一信號驅動電路，其係用以產生輸出一類比式影像信號至一低電壓差動信號接收裝置中；以及一信號補償電路，電連接於該信號驅動電路，該信號補償電路係可因應該類比式影像信號以及一基準信號，以產生一迴授補償信號至該信號驅動電路中，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號予該低電壓差動信號接收裝置使用；藉由本案之做法，係可降低因製程因素導致該信號驅動電路發生信號變動之負面影響，俾確保該低電壓差動信號接收裝置能輸入準確、穩定之該類比式影像信號。

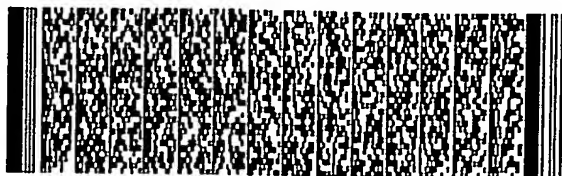
伍、(一)、本案代表圖為：第三圖 (二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

電腦主體 10

影像控制晶片 101

六、英文發明摘要 (發明名稱：Low Voltage Differential Signal Transmission Device)

A low voltage differential signal (LVDS) transmission device is disclosed. The device includes a signal driving circuit for generating and outputting an analog image signal to an LVDS receiving device, and a signal compensating circuit electrically connected to the signal driving circuit, and generating and outputting a feedback compensation signal to the signal driving

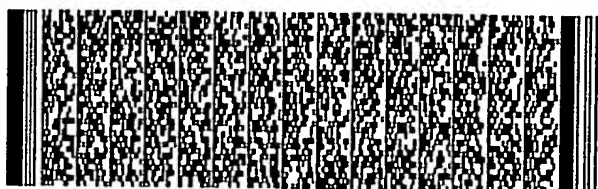


四、中文發明摘要 (發明名稱：低電壓差動信號傳送裝置)

低電壓差動信號傳送裝置 103  
低電壓差動信號驅動電路 1031  
電流源信號補償電路 1032  
顯示主體 20  
低電壓差動信號接收裝置 201  
時序控制裝置 202  
顯示驅動裝置 203  
數位式影像信號 S1  
類比式影像信號 S10  
類比式影像信號S10之電壓振幅  $V_a$

六、英文發明摘要 (發明名稱：Low Voltage Differential Signal Transmission Device)

circuit in response to the analog image signal and a base signal, thereby providing a stable analog image signal for the LVDS receiving device. The device has reduced signal variation effect caused by the manufacturing factors, so as to assure of the accuracy and stability of the analog image signal.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

無

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域：

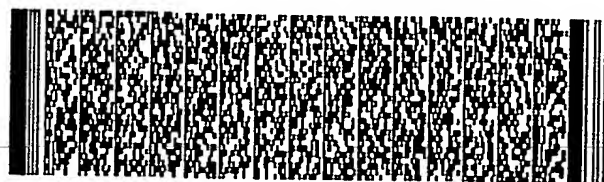
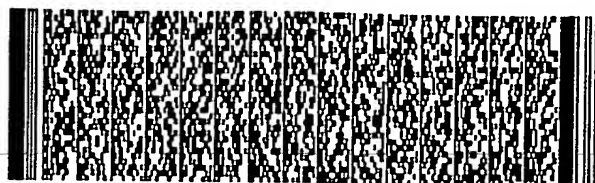
本案係關於一種低電壓差動信號傳送裝置，尤指一種具有將輸出信號回授補償，以提供穩定輸出功能之低電壓差動信號傳送裝置。

先前技術：

隨著網際網路越趨普及，各式各樣的通訊與傳輸設備也日漸受到消費者的歡迎，令資料傳輸的需求急遽增加。此外，數位顯示視訊、高解析度電視及彩色圖像均需要更高的頻寬以支援資料串流。系統設計工程師若要傳輸大量資料，便必須依靠類比技術設計電路系統及支援資料傳輸。低電壓差動信號(Low Voltage Differential Signaling，簡稱LVDS)傳輸技術，便是這樣的一種類比技術，系統設計工程師可以利用這種技術設計混合訊號系統。LVDS採用高速類比電路技術，並可確保銅導線能夠支援千兆位元以上(multi-gigabit)的資料傳輸。

由於LVDS是一種速度高、功率低且可降低雜訊干擾的通用介面標準，適合用於高速資料傳輸，因此，以需要將數位式影像信號調變成類比式影像信號，並高速地予以傳輸至數位式顯示螢幕之系統架構為例，即是LVDS傳輸技術之良好應用標的。

申言之，請參閱第一圖，其係為一應用LVDS傳輸技術

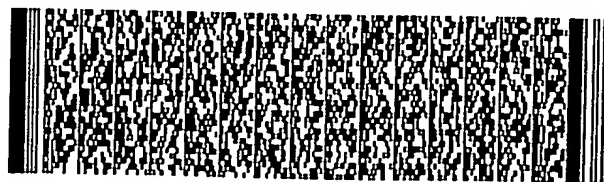
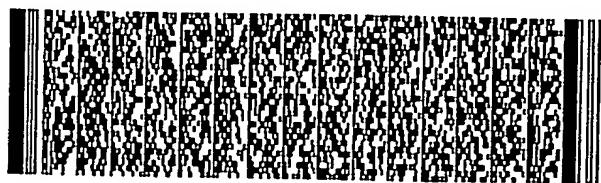


## 五、發明說明 (2)

之數位式顯示系統架構示例圖；於圖一中，係包括有一電腦主體10以及一顯示主體20(例如，為一LCD顯示器)。其中，該電腦主體10內部之一影像控制晶片101係用以輸出一數位式影像信號S1至一習知低電壓差動信號傳送裝置102中，之後，藉由該習知低電壓差動信號傳送裝置102之信號調變動作，以將該數位式影像信號S1調變成具有低信號擺幅(low-swing)之一類比式影像信號S10(例如，具有300mV~350mV之低電壓信號擺幅)，並透過一習知低電壓差動信號驅動電路1021，使該類比式影像信號S10輸出至一低電壓差動信號接收裝置201處。

由於，該低電壓差動信號接收裝置201中之輸入端處至少包括兩個串接之電阻(請先行配合參閱第二圖中標示R1、R2者，且例如，該兩電阻R1、R2係可為兩個50歐姆電阻)，因此，該低電壓差動信號接收裝置201係可用以接收該類比式影像信號S10，且可對其進行調變回該數位式影像信號S1之動作，俾輸出以供後續之處理裝置(至少包括一時序控制裝置202、一顯示驅動裝置203等等)使用。

為進一步揭露圖一中所示之該習知低電壓差動信號驅動電路1021，請參閱第二圖，其係為該習知低電壓差動信號驅動電路1021中之部分內部電路結構示例圖。於圖二中，電晶體Q1~Q4係用以構成一組差動放大器，作為驅動輸出之主體，並產生輸出該類比式影像信號S10(電壓振幅為Va)至該低電壓差動信號接收裝置201中之該兩電阻R1、R2處。至於電晶體Q5以及電晶體Q6、Q7，其係分別形成一



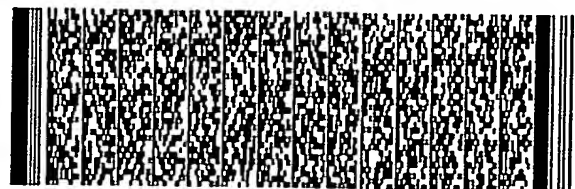
### 五、發明說明 (3)

第一與第二電流源，且該第一電流源係電連接於一電源 $+V_{CC}$ 與該組差動放大器之間，而該第二電流源則係電連接於該組差動放大器與一接地端之間(該電晶體Q6、Q7以並聯方式電連接於一起)；藉由該第一與第二電流源，係可提供一定電流源 $I_o$ 予該組差動放大器使用。另外，電晶體Q8則可使該定電流源 $I_o$ 之電壓變化穩定。

圖一、二中所示之該習知低電壓差動信號傳送裝置102之缺失在於：其內部用以輸出該類比式影像信號S10之該習知低電壓差動信號驅動電路1021，是無法克服來自製程因素所造成之輸出信號飄移問題。申言之，圖二中該電晶體Q5(係為該第一電流源)與該電晶體Q6、Q7(係為該第二電流源)，於製造過程中會因製程因素而造成物理特性不一致，而此將使得提供給該組差動放大器(由該電晶體Q1~Q4構成)使用之電流源 $I_o$ ，會出現信號飄移且與原始設計規格不符之現象。是以，該組差動放大器所輸出該類比式影像信號S10之信號擺幅，亦會隨之偏離原始之設計範圍，並連動地造成後續該低電壓差動信號接收裝置201之誤動作。

本案之主要目的，係提供一種可克服因製程因素以避免產生不符原始設計規格之輸出信號之低電壓差動信號傳送裝置。

本案之次要目的，亦係提供一種可將輸出信號進行回授補償，以穩定該輸出信號之低電壓差動信號傳送裝置。





#### 五、發明說明 (4)

##### 發明內容：

本案係關於一種低電壓差動信號(LVDS)傳送裝置，至少包括：一信號驅動電路，其係用以產生輸出一類比式影像信號至一低電壓差動信號接收裝置中；以及一信號補償電路，電連接於該信號驅動電路，該信號補償電路係可因應該類比式影像信號以及一基準信號，以產生一迴授補償信號至該信號驅動電路中，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號予該低電壓差動信號接收裝置使用。

依據本案上述之構想，其中該信號驅動電路係可包括一第一及第二電流源以及一差動信號產生電路。

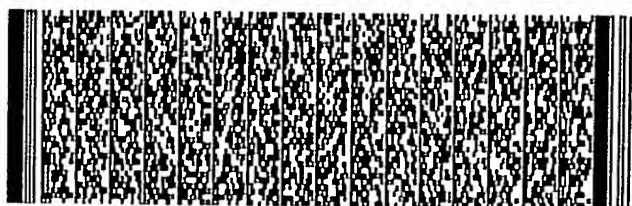
依據本案上述之構想，其中該第一電流源係可由電連接於一電源與該差動信號產生電路之間之一電晶體所構成。

依據本案上述之構想，其中該第二電流源係可由電連接於一接地端與該差動信號產生電路之間之至少兩個電晶體所構成。

依據本案上述之構想，其中該差動信號產生電路係至少包括四個電晶體。

依據本案上述之構想，其中該類比式影像信號係具有300mV~350mV之低電壓信號擺幅。

依據本案上述之構想，其中該信號補償電路係可包括一電壓電流轉換電路(V/I converter)以及一第一與第二



#### 五、發明說明 (5)

##### 電流鏡電路。

依據本案上述之構想，其中該電壓電流轉換電路係可因應所輸入之該類比式影像信號與該基準信號間之電壓差值，以轉換產生電流型式之該迴授補償信號。

依據本案上述之構想，其中該第一電流鏡電路係電連接於該電壓電流轉換電路以及一接地端之間，且該第二電流鏡電路係電連接於該第一電流鏡電路、一電源與該信號驅動電路中之一差動信號產生電路之間。

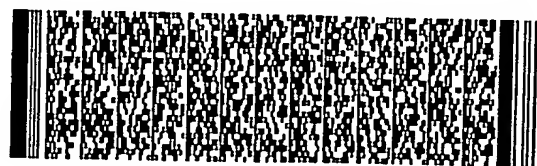
依據本案上述之構想，其中該第一與第二電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路中之一第一電流源所產生之電流信號變動量，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號。

依據本案上述之構想，其中該第一與第二電流鏡電路係皆各包括兩個電晶體。

依據本案上述之構想，其中該信號補償電路更可包括一第一及第二分流電阻，電連接於該信號驅動電路與該電壓電流轉換電路之間，其係用以將該類比式影像信號分流輸入至該電壓電流轉換電路中。

依據本案上述之構想，其中該基準信號係可由一能階(Band-gap)電路所產生之一能階電壓信號。

依據本案上述之構想，其中該低電壓差動信號接收裝置中至少包括兩個串接之電阻，且該兩電阻係分別電連接於該信號驅動電路，以接收該類比式影像信號。



## 五、發明說明 (6)

本案亦係關於一種信號補償電路，其係設於包括有信號驅動電路之低電壓差動信號(LVDS)傳送裝置中，該信號補償電路包括：一信號轉換電路，其係可輸入一基準信號以及接收該信號驅動電路所產生之一類比式影像信號，且因應兩者間之信號差值，以轉換產生一迴授補償信號；以及一電流鏡電路，電連接於該信號轉換電路與該信號驅動電路之間，該電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路所產生之信號變動量，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號。

依據本案上述之構想，其中該信號驅動電路係可包括一第一及第二電流源以及一差動信號產生電路。

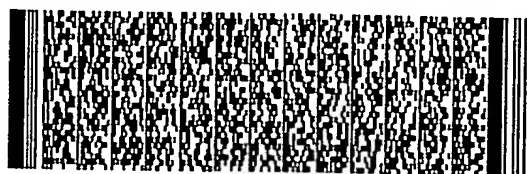
依據本案上述之構想，其中該第一電流源係可由電連接於一電源與該差動信號產生電路之間之一電晶體所構成。

依據本案上述之構想，其中該第二電流源係可由電連接於一接地端與該差動信號產生電路之間之至少兩個電晶體所構成。

依據本案上述之構想，其中該差動信號產生電路係至少包括四個電晶體。

依據本案上述之構想，其中該信號轉換電路係可為一電壓電流轉換電路(V/I converter)，以因應為電壓型式之該信號差值，並轉換產生電流型式之該迴授補償信號。

依據本案上述之構想，其中該基準信號係可由一能階



#### 五、發明說明 (7)

(Band-gap) 電路所產生之一能階電壓信號。

依據本案上述之構想，其中該類比式影像信號係具有  $300\text{mV} \sim 350\text{mV}$  之低電壓信號擺幅。

依據本案上述之構想，其中該電流鏡電路係至少包括一第一及第二電流鏡電路。

依據本案上述之構想，其中該第一電流鏡電路係電連接於該信號轉換電路以及一接地端之間，且該第二電流鏡電路係電連接於該第一電流鏡電路、一電源與該信號驅動電路中之一差動信號產生電路之間。

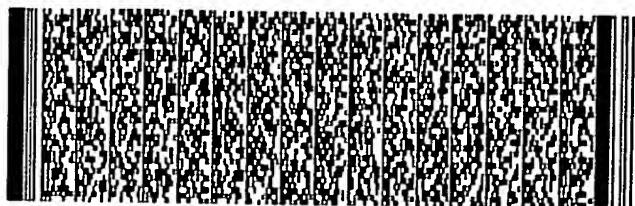
依據本案上述之構想，其中該第一與第二電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路中之一第一電流源所產生之電流信號變動量，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號。

依據本案上述之構想，其中該第一與第二電流鏡電路係皆各包括兩個電晶體。

依據本案上述之構想，其中該信號補償電路更可包括一第一及第二分流電阻，電連接於該信號驅動電路與該信號轉換電路之間，其係用以將該類比式影像信號分流輸入至該信號轉換電路中。

依據本案上述之構想，其中該信號驅動電路係可電連接於一低電壓差動信號接收裝置，以將該類比式影像信號輸出至該低電壓差動信號接收裝置中。

依據本案上述之構想，其中該低電壓差動信號接收裝



#### 五、發明說明 (8)

置中至少包括兩個串接之電阻，且該兩電阻係分別電連接於該信號驅動電路，以接收該類比式影像信號。

本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之了解：

圖式簡單說明：

第一圖：其係為一應用LVDS傳輸技術之數位式顯示系統架構示例圖。

第二圖：其係為習知低電壓差動信號驅動電路中之部分內部電路結構示例圖。

第三圖：其係為本案中低電壓差動信號傳送裝置之一較佳實施示例圖。

第四圖：其係為本案低電壓差動信號傳送裝置中之低電壓差動信號驅動電路與電流源信號補償電路之部分內部電路結構示例圖。

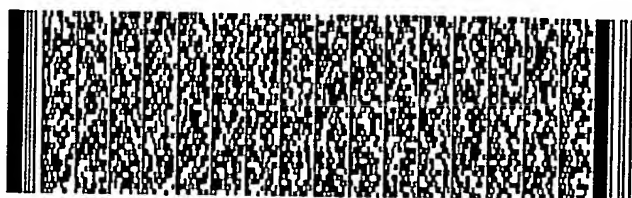
第五圖：其係為本案例中產生基準信號之一能階(Band-gap)電路內部結構示例圖。

圖式中所包含之各元件列示如下：

第一圖～第二圖：

電腦主體 10

影像控制晶片 101



五、發明說明 (9)

習知低電壓差動信號傳送裝置 102  
習知低電壓差動信號驅動電路 1021  
顯示主體 20 低電壓差動信號接收裝置 201  
時序控制裝置 202 顯示驅動裝置 203  
數位式影像信號 S1 類比式影像信號 S10  
類比式影像信號S10之電壓振幅  $V_a$   
電源  $+V_{cc}$  電阻 R1、R2  
差動放大器(由電晶體Q1~Q4所組成)  
第一電流源(由電晶體Q5所組成)  
第二電流源(由電晶體Q6、Q7所組成)  
電晶體 Q8 定電流源  $I_o$

第三圖：

電腦主體 10 影像控制晶片 101  
低電壓差動信號傳送裝置 103  
低電壓差動信號驅動電路 1031  
電流源信號補償電路 1032  
顯示主體 20 低電壓差動信號接收裝置 201  
時序控制裝置 202 顯示驅動裝置 203  
數位式影像信號 S1 類比式影像信號 S10  
類比式影像信號S10之電壓振幅  $V_a$

第四圖～第五圖：

低電壓差動信號驅動電路 1031



五、發明說明 (10)

電流源信號補償電路 1032

低電壓差動信號接收裝置 201

類比式影像信號 S10

類比式影像信號S10之電壓振幅  $V_a$

電源  $+V_{cc}$

電阻  $R_1$ 、 $R_2$

差動放大器(由電晶體Q1~Q4所組成)

第一電流源(由電晶體Q5所組成)

第二電流源(由電晶體Q6、Q7所組成)

電晶體 Q8

定電流源  $I_0$ 、 $I_1$

迴授補償信號  $I_{o1}$

第一及第二分流電阻  $R_3$ 、 $R_4$

基準信號 VBG

電壓電流轉換電路 10321(由電晶體Q9~Q11所組

成)

第一電流鏡電路(由電晶體Q12、Q13所組成)

第二電流鏡電路(由電晶體Q14、Q15所組成)

電晶體 QA、QB、QC

電阻 R

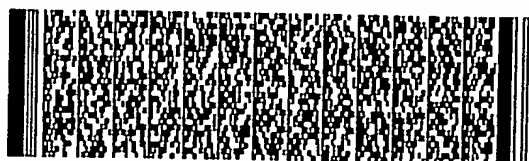
電流 I

電壓比較器 C

發明實施方式：

為更進一步揭示本案之實施概念，請參閱第三圖，其係為本方案中低電壓差動信號傳送裝置之一較佳實施示例圖；當然，亦請一併配合參閱第一圖所示者。

圖三中所示該電腦主體10內之該影像控制晶片101、



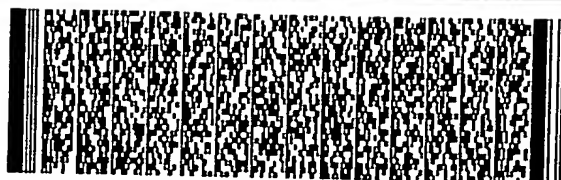
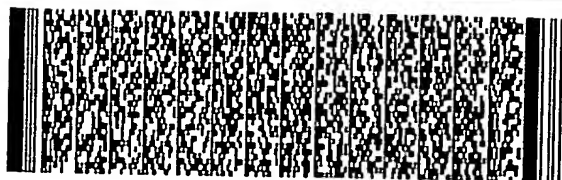
#### 五、發明說明 (11)

該顯示主體20以及數位式影像信號S1、類比式影像信號S10，其功能、結構係皆如圖一所示，在此不再贅述。另外，該電腦主體10所具有之一低電壓差動信號傳送裝置103，其內部亦設有與該習知低電壓差動信號驅動電路1021具相同功能、結構之一低電壓差動信號驅動電路1031。

圖三與圖一之不同處在於：於該低電壓差動信號驅動電路1031之輸出端處更電連接有一電流源信號補償電路1032。透過該電流源信號補償電路1032，係可將該低電壓差動信號驅動電路1031之輸出信號(即第一圖中之該類比式影像信號S10)與一固定之基準信號VBG進行比較動作，以將兩者間之信號差值，予以回授至該低電壓差動信號驅動電路1031，如此一來，即可改善因製程因素致使該低電壓差動信號驅動電路1031中元件之物理特性產生變化而所引發之信號飄移現象。

再請參閱第四圖，其係為本案該低電壓差動信號傳送裝置103中之低電壓差動信號驅動電路1031與該電流源信號補償電路1032之部分內部電路結構示例圖。

於圖四中，因該低電壓差動信號驅動電路1031之部分內部電路結構，以及其將該類比式影像信號S10輸出至該低電壓差動信號接收裝置201之電連接關係，係與圖二所示之該習知低電壓差動信號驅動電路1021以及與該低電壓差動信號接收裝置201間之電連接關係相同，在此不再贅述。至於，該電流源信號補償電路1032則係包括：一第一



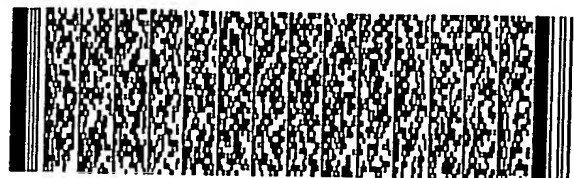
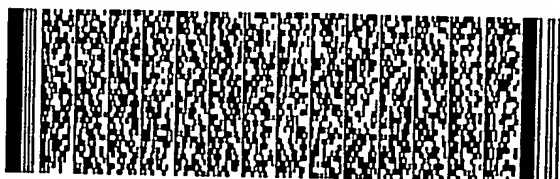


#### 五、發明說明 (12)

及第二分流電阻 $R3$ 、 $R4$ 、一電壓電流轉換電路(V/I converter)10321以及一第一電流鏡電路(由電晶體 $Q12$ 、 $Q13$ 所組成)與一第二電流鏡電路(由電晶體 $Q14$ 、 $Q15$ 所組成)；其中，該第一及第二分流電阻 $R3$ 、 $R4$ 係分別電連接於該低電壓差動信號驅動電路1031與該電壓電流轉換電路10321之間，其用以將原本輸出至該低電壓差動信號接收裝置201中之該類比式影像信號 $S10$ ，予以分流輸入至該電壓電流轉換電路10321中。至於該電壓電流轉換電路10321，則係由電晶體 $Q9 \sim Q11$ 所構成，該電壓電流轉換電路10321係可因應所輸入之該類比式影像信號 $S10$ 與該基準信號 $VBG$ 間之電壓差值，以轉換產生電流型式之迴授補償信號 $I_{o1}$ 。

緊接著，由電晶體 $Q12$ 、 $Q13$ 所組成之該第一電流鏡電路，因其係電連接於該電壓電流轉換電路10321以及一接地端之間，且由電晶體 $Q14$ 、 $Q15$ 所組成之該第二電流鏡電路，係電連接於該第一電流鏡電路、該電源 $V_{cc+}$ 與該低電壓差動信號驅動電路1031中之該組差動放大器(由該電晶體 $Q1 \sim Q4$ 所組成)之間，因此，該第一與第二電流鏡電路係可將該迴授補償信號 $I_{o1}$ 予以回授至該低電壓差信號驅動電路1031中，以補償該低電壓差動信號驅動電路1031中之該第一電流源(即該電晶體 $Q5$ )所產生之電流信號變動量，以提供一固定之電流源 $I1$ ，俾使該低電壓差動信號驅動電路1031產生一穩定之該類比式影像信號 $S10$ 。

舉例而言，當該電晶體 $Q5$ 因製程因素導致其所產生輸



##### 五、發明說明 (13)

出之該定電流源 $I_0$ 之電流量較原始設計值為高時，透過第一及第二分流電阻 $R_3$ 、 $R_4$ 而分流輸入至該電壓電流轉換電路10321處之信號強度，顯然亦會隨之增加，然因該基準信號VBG始終會維持一固定值，因此，該類比式影像信號 $S_{10}$ 與該基準信號VBG間之電壓差值即會降低，且因而藉由該電壓電流轉換電路10321所轉換產生輸出電流型式之該迴授補償信號 $I_{01}$ 亦會隨之減少。是以，之後經由該第一與第二電流鏡電路之鏡射作用，於該電晶體 $Q_{15}$ 處，同樣亦會出現電流減少現象。如此一來，雖然該定電流源 $I_0$ 之電流量升高，然因該迴授補償信號 $I_{01}$ 之電流量卻是反向減少電流量，是以，由該定電流源 $I_0$ 與該迴授補償信號 $I_{01}$ 所組成之該電流源 $I_1$ 仍會維持一個固定值，此將使得輸入該電流源 $I_1$ 之該組差動放大器(由該電晶體 $Q_1 \sim Q_4$ 所組成)，始終會產生固定信號擺幅之該類比式影像信號 $S_{10}$ ，以避免因製程因素改變該類比式影像信號 $S_{10}$ 之原始設計範圍。

當然，本案中所使用之該基準信號VBG，係可為由一能階(Band-gap)電路所產生之一能階電壓信號；雖然該能階電路之內部電路結構係為一習知技術，然為更進一步揭露本案之實施概念，茲將其內部電路結構以第五圖為一簡單說明：其中，透過圖五所示電晶體 $Q_A$ 、 $Q_B$ 兩者基-射極電壓間之電壓差值，係可於電阻 $R$ 處產生一電流 $I$ 與形成一電壓值，且透過電壓比較器 $C$ 而可於電晶體 $Q_C$ 處產生輸出該基準信號VBG。



五、發明說明 (14)

職是之故，藉由本案之做法，係可以一簡單、低成本之方式，使低電壓差動信號傳送裝置所產生之輸出信號穩定於原始設計範圍內而不會隨著製程因素而改變，基此，本案應實為一極具業價值之作。

本案得由熟習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。



#### 圖式簡單說明

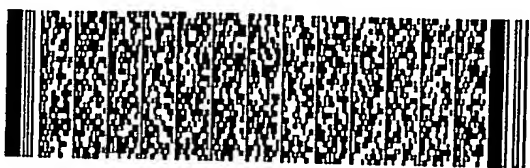
第一圖：其係為一應用LVDS傳輸技術之數位式顯示系統架構示例圖。

第二圖：其係為習知低電壓差動信號驅動電路中之部分內部電路結構示例圖。

第三圖：其係為本案中低電壓差動信號傳送裝置之一較佳實施示例圖。

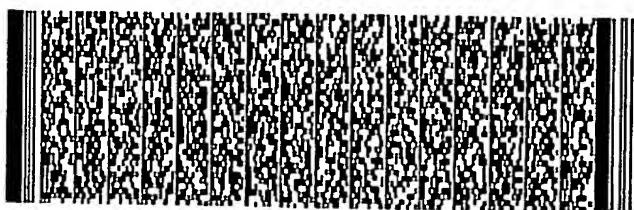
第四圖：其係為本案低電壓差動信號傳送裝置中之低電壓差動信號驅動電路與電流源信號補償電路之部分內部電路結構示例圖。

第五圖：其係為本案中產生基準信號之一能階(Band-gap)電路內部結構示例圖。



#### 六、申請專利範圍

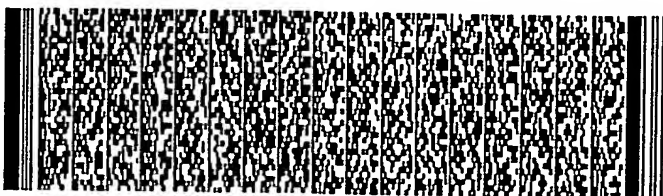
- 1、一種低電壓差動信號(LVDS)傳送裝置，至少包括：
  - 一信號驅動電路，其係用以產生輸出一類比式影像信號至一低電壓差動信號接收裝置中；以及
  - 一信號補償電路，電連接於該信號驅動電路，該信號補償電路係可因應該類比式影像信號以及一基準信號，以產生一迴授補償信號至該信號驅動電路中，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號予該低電壓差動信號接收裝置使用。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該信號驅動電路係可包括一第一及第二電流源以及一差動信號產生電路。
- 3、如申請專利範圍第2項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該第一電流源係可由電連接於一電源與該差動信號產生電路之間之一電晶體所構成。
- 4、如申請專利範圍第2項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該第二電流源係可由電連接於一接地端與該差動信號產生電路之間之至少兩個電晶體所構成。
- 5、如申請專利範圍第2項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該差動信號產生電路係至少包括四個電晶體。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該類比式影像信號係具有 $300\text{mV} \sim 350\text{mV}$ 之低電壓信號擺幅。
- 7、如申請專利範圍第1項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該信號補償電路係可包括一電壓電流轉換電路



六、申請專利範圍

(V/I converter) 以及一第一與第二電流鏡電路。

- 8、如申請專利範圍第7項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該電壓電流轉換電路係可因應所輸入之該類比式影像信號與該基準信號間之電壓差值，以轉換產生電流型式之該迴授補償信號。
- 9、如申請專利範圍第7項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該第一電流鏡電路係電連接於該電壓電流轉換電路以及一接地端之間，且該第二電流鏡電路係電連接於該第一電流鏡電路、一電源與該信號驅動電路中之一差動信號產生電路之間。
- 10、如申請專利範圍第9項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該第一與第二電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路中之一第一電流源所產生之電流信號變動量，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號。
- 11、如申請專利範圍第7項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該第一與第二電流鏡電路係皆各包括兩個電晶體。
- 12、如申請專利範圍第7項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該信號補償電路更可包括一第一及第二分流電阻，電連接於該信號驅動電路與該電壓電流轉換電路之間，其係用以將該類比式影像信號分流輸入至該電壓電流轉換電路中。
- 13、如申請專利範圍第1項所述之低電壓差動信號傳送裝



#### 六、申請專利範圍

置，其中該基準信號係可由一能階(Band-gap)電路所產生之一能階電壓信號。

14、如申請專利範圍第1項所述之低電壓差動信號傳送裝置，其中該低電壓差動信號接收裝置中至少包括兩個串接之電阻，且該兩電阻係分別電連接於該信號驅動電路，以接收該類比式影像信號。

15、一種信號補償電路，其係設於包括有一信號驅動電路之低電壓差動信號(LVDS)傳送裝置中，該信號補償電路包括：

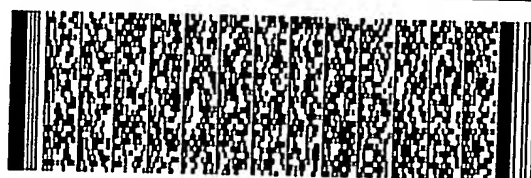
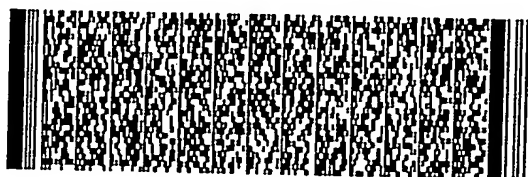
一信號轉換電路，其係可輸入一基準信號以及接收該信號驅動電路所產生之一類比式影像信號，且因應兩者間之信號差值，以轉換產生一迴授補償信號；以及

一電流鏡電路，電連接於該信號轉換電路與該信號驅動電路之間，該電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路所產生之信號變動量，俾使該信號驅動電路提供一穩定之該類比式影像信號。

16、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該信號驅動電路係可包括一第一及第二電流源以及一差動信號產生電路。

17、如申請專利範圍第16項所述之信號補償電路，其中該第一電流源係可由電連接於一電源與該差動信號產生電路之間之一電晶體所構成。

18、如申請專利範圍第16項所述之信號補償電路，其中該



## 六、申請專利範圍

第二電流源係可由電連接於一接地端與該差動信號產生路之間之至少兩個電晶體所構成。

19、如申請專利範圍第16項所述之信號補償電路，其中該差動信號產生電路係至少包括四個電晶體。

20、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該信號轉換電路係可為一電壓電流轉換電路(V/I converter)，以因應為電壓型式之該信號差值，並轉換產生電流型式之該迴授補償信號。

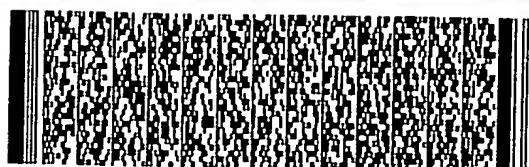
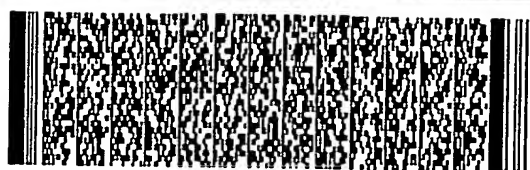
21、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該基準信號係可由一能階(Band-gap)電路所產生之一能階電壓信號。

22、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該類比式影像信號係具有300mV~350mV之低電壓信號擺幅。

23、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該電流鏡電路係至少包括一第一及第二電流鏡電路。

24、如申請專利範圍第23項所述之信號補償電路，其中該第一電流鏡電路係電連接於該信號轉換電路以及一接地端之間，且該第二電流鏡電路係電連接於該第一電流鏡電路、一電源與該信號驅動電路中之一差動信號產生電路之間。

25、如申請專利範圍第23項所述之信號補償電路，其中該第一與第二電流鏡電路係用以將該迴授補償信號予以回授至該信號驅動電路中，以補償該信號驅動電路中之一第一電流源所產生之電流信號變動量，俾使該信號驅動電路提





#### 六、申請專利範圍

供一穩定之該類比式影像信號。

26、如申請專利範圍第23項所述之信號補償電路，其中該第一與第二電流鏡電路係皆各包括兩個電晶體。

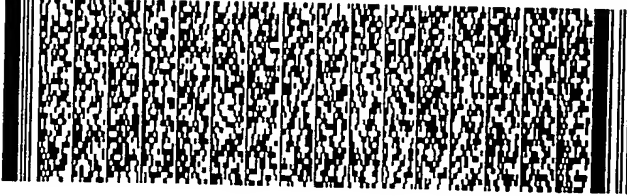
27、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該信號補償電路更可包括一第一及第二分流電阻，電連接於該信號驅動電路與該信號轉換電路之間，其係用以將該類比式影像信號分流輸入至該信號轉換電路中。

28、如申請專利範圍第15項所述之信號補償電路，其中該信號驅動電路係可電連接於一低電壓差動信號接收裝置，以將該類比式影像信號輸出至該低電壓差動信號接收裝置中。

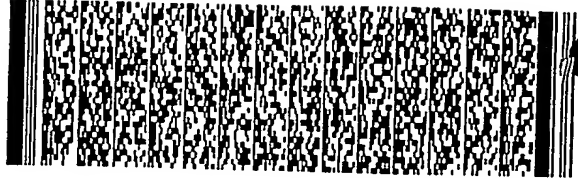
29、如申請專利範圍第28項所述之信號補償電路，其中該低電壓差動信號接收裝置中至少包括兩個串接之電阻，且該兩電阻係分別電連接於該信號驅動電路，以接收該類比式影像信號。



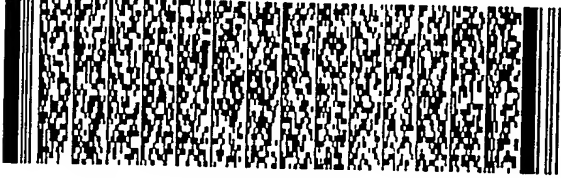
第 1/24 頁



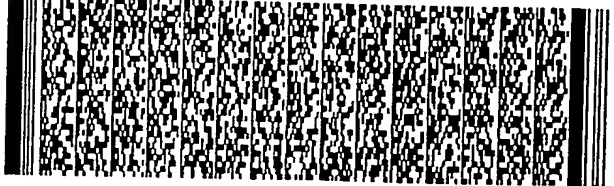
第 2/24 頁



第 2/24 頁



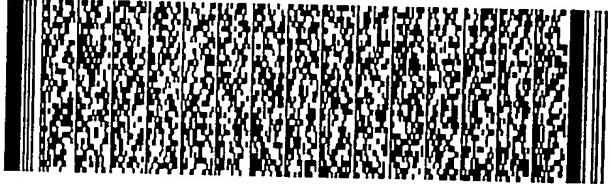
第 3/24 頁



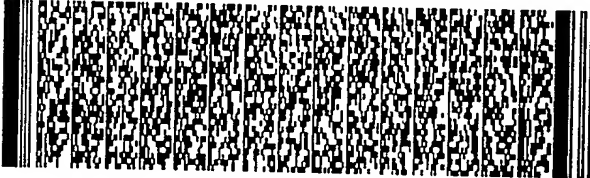
第 4/24 頁



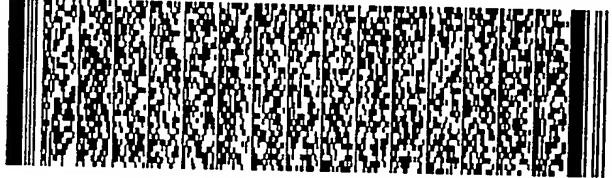
第 5/24 頁



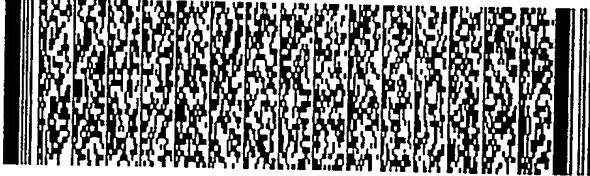
第 5/24 頁



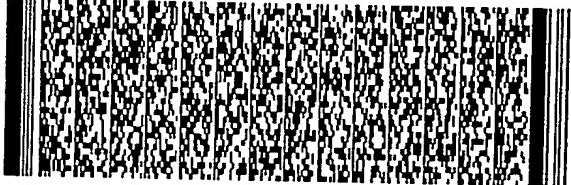
第 6/24 頁



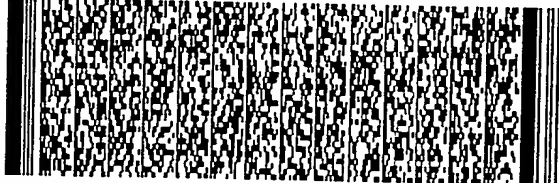
第 6/24 頁



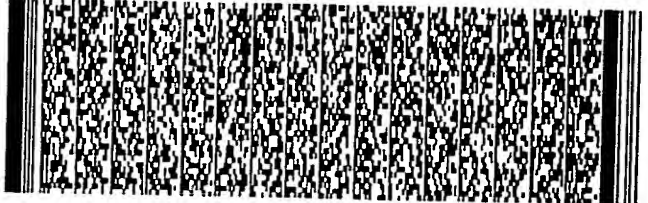
第 7/24 頁



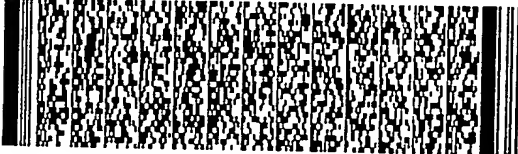
第 7/24 頁



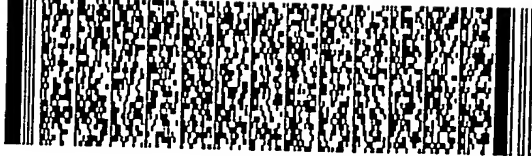
第 8/24 頁



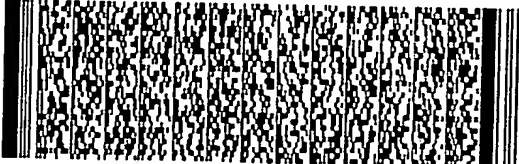
第 9/24 頁



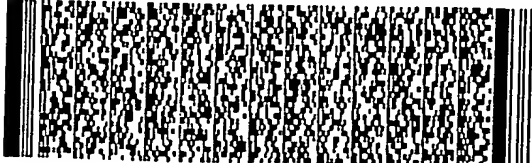
第 9/24 頁



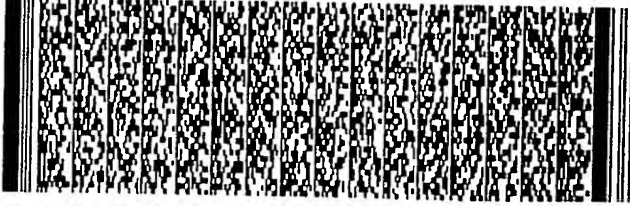
第 10/24 頁



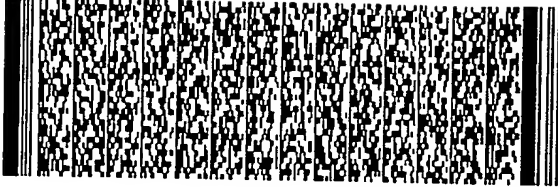
第 10/24 頁



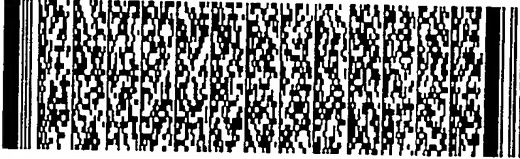
第 11/24 頁



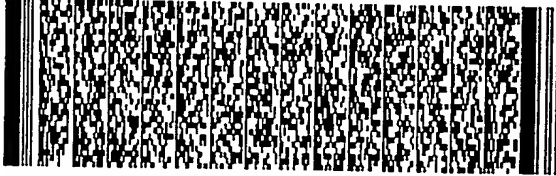
第 13/24 頁



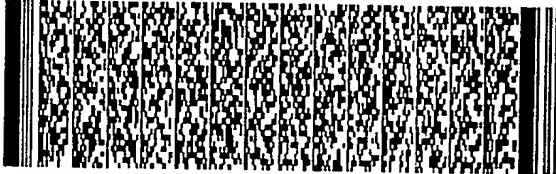
第 14/24 頁



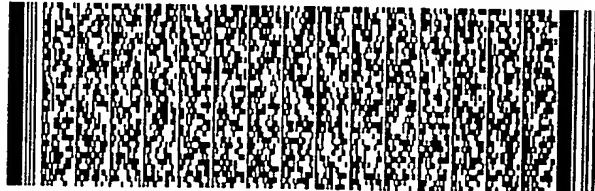
第 15/24 頁



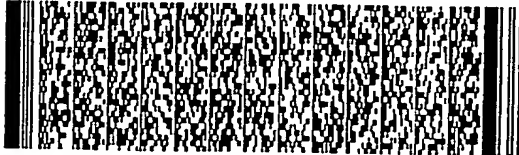
第 16/24 頁



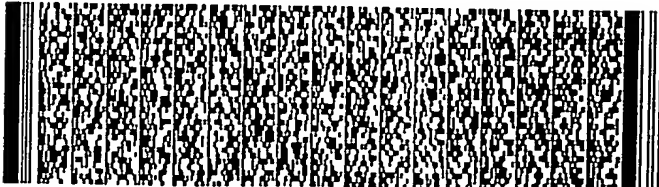
第 17/24 頁



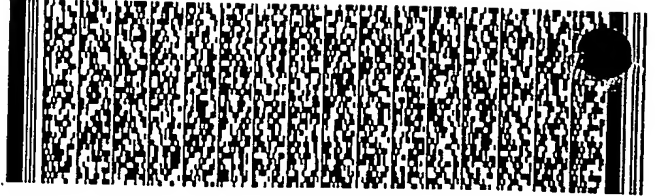
第 19/24 頁



第 21/24 頁



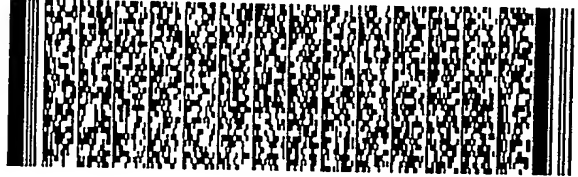
第 12/24 頁



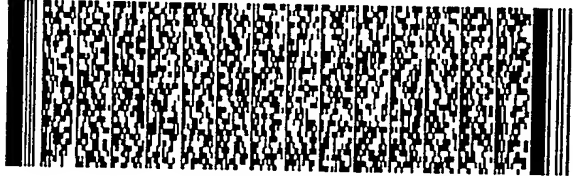
第 14/24 頁



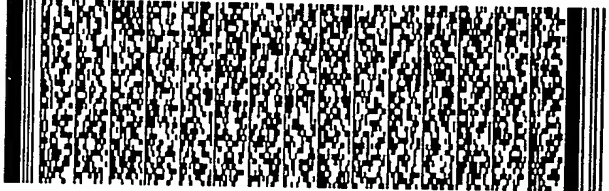
第 15/24 頁



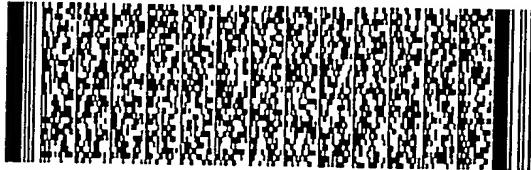
第 16/24 頁



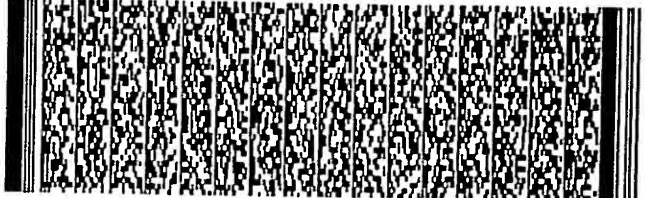
第 17/24 頁



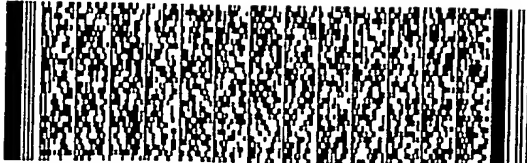
第 18/24 頁



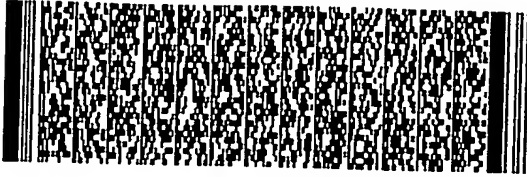
第 20/24 頁



第 22/24 頁



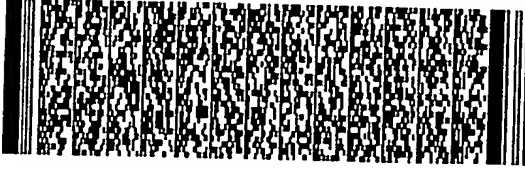
第 22/24 頁



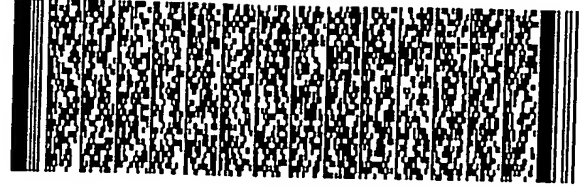
第 23/24 頁

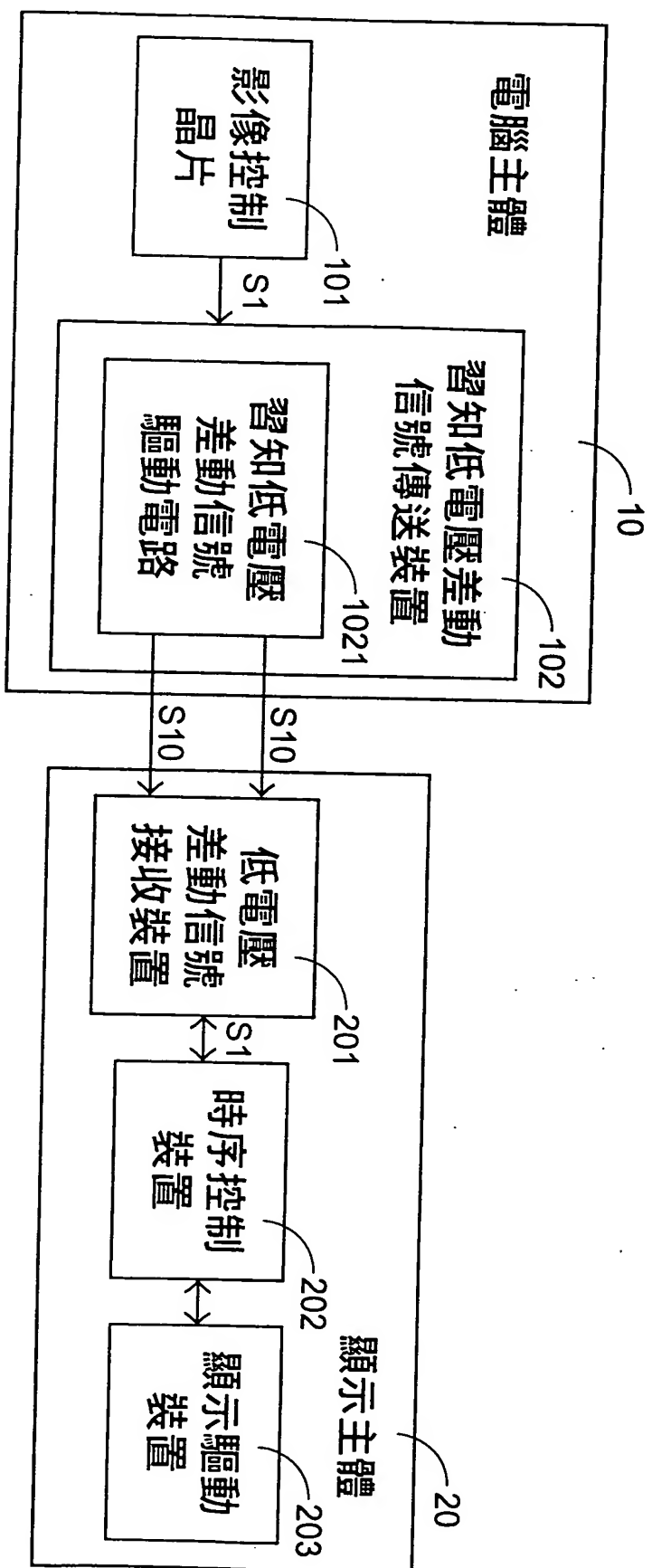


第 23/24 頁



第 24/24 頁

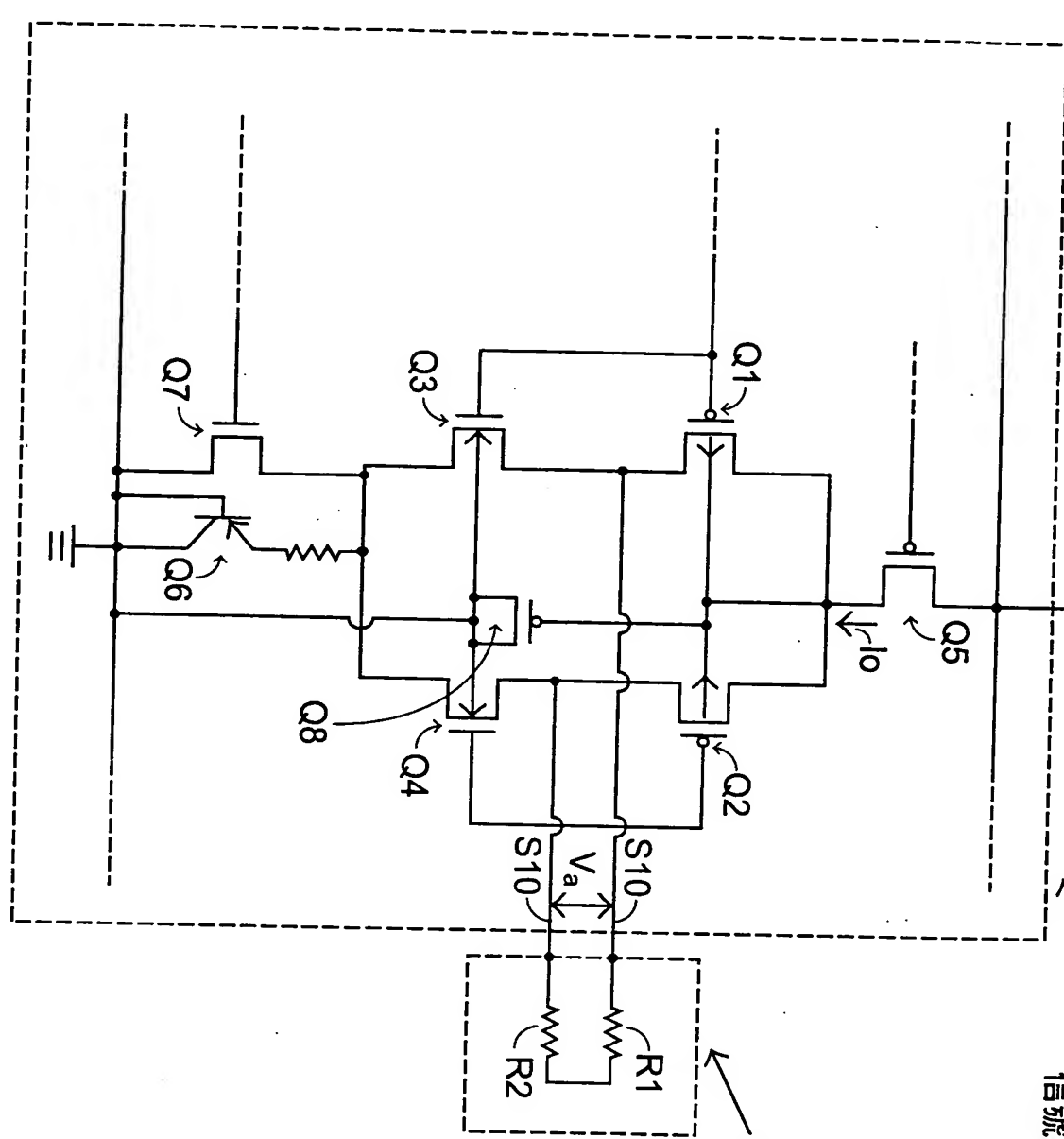




第一圖

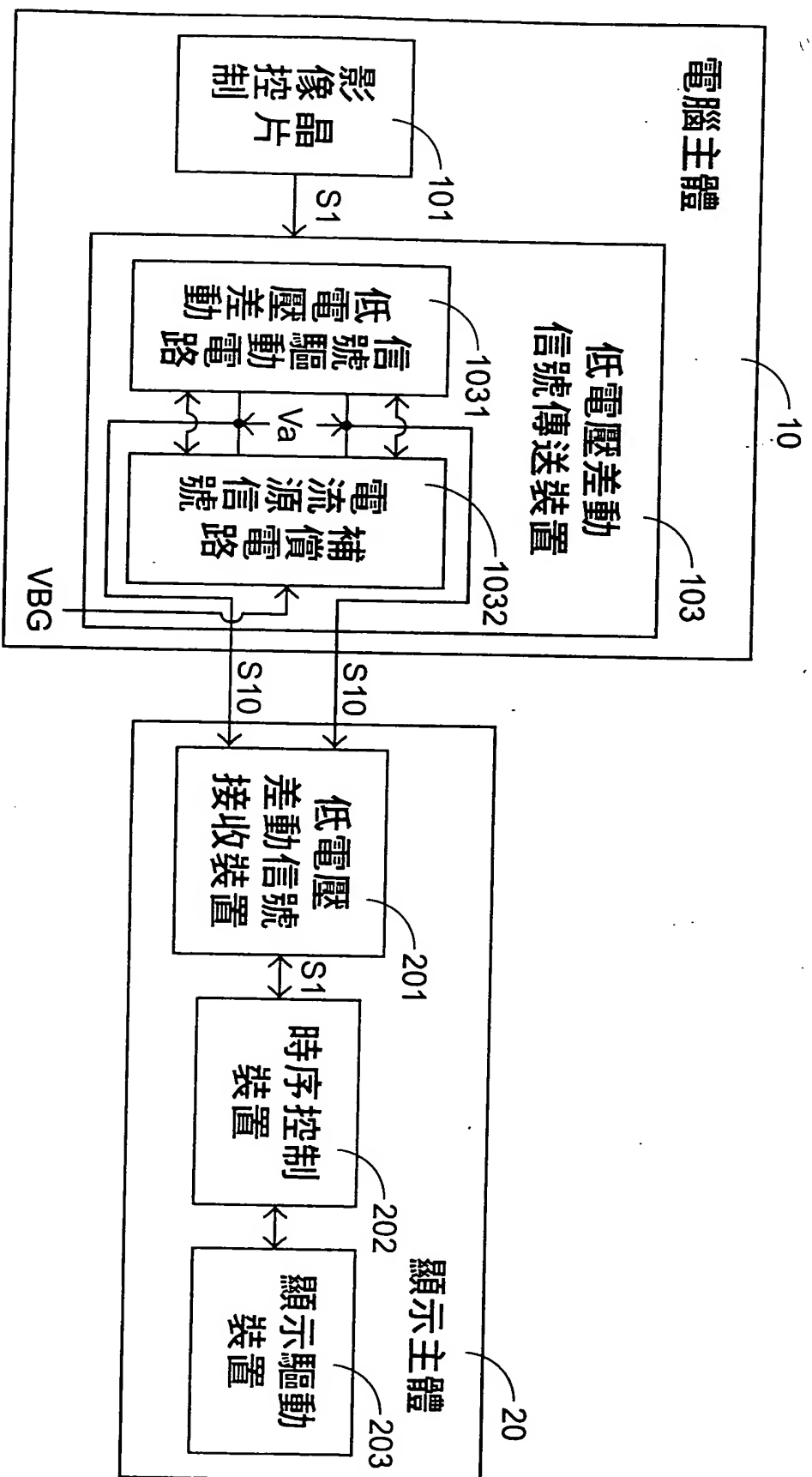
1021(習知低電壓差動  
信號驅動電路)

201(低電壓差動信號  
接收裝置)



圖式

第二圖

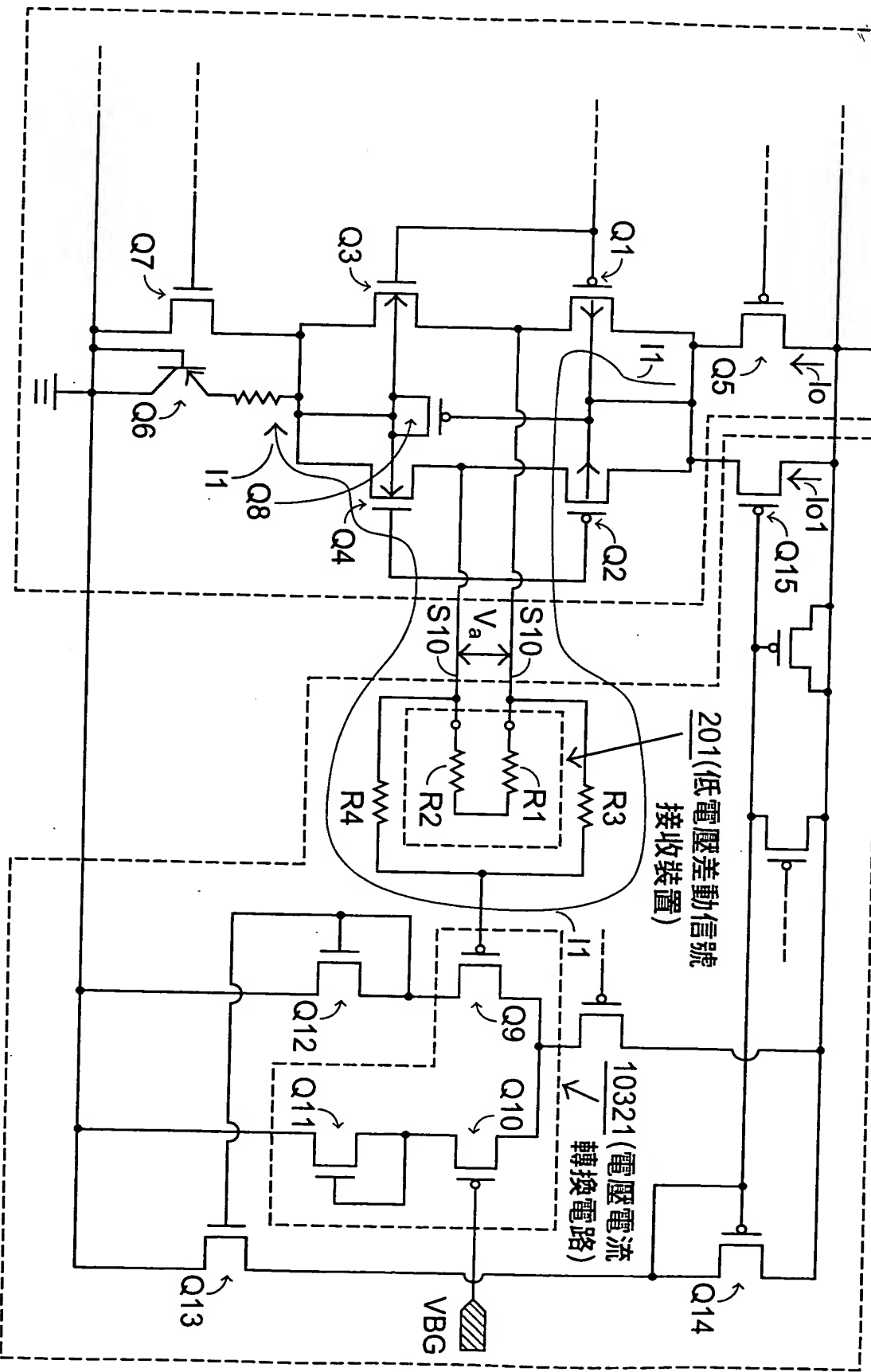


第三圖

圖式

1031(低電壓差動信號  
驅動電路)

1032(電流源信號補償電路)



圖式

第四圖



第五圖

